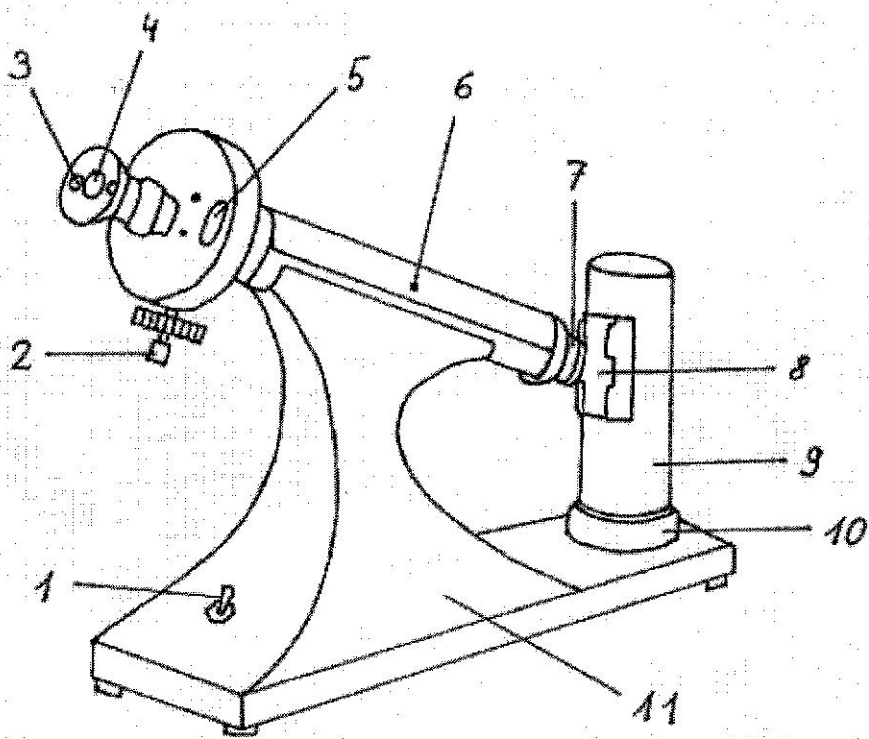




INSTRUKCJA OBSŁUGI
POLARYMETR P1000 - LED

1. Budowa



1. Włącznik
2. Pokrętło wyboru
3. Soczewki
4. Okular
5. Skala i noniusze
6. Przegroda na próbki
7. Polaryzator
8. Filtr szklany
9. Osłona żarówki
10. Obudowa polarymetru

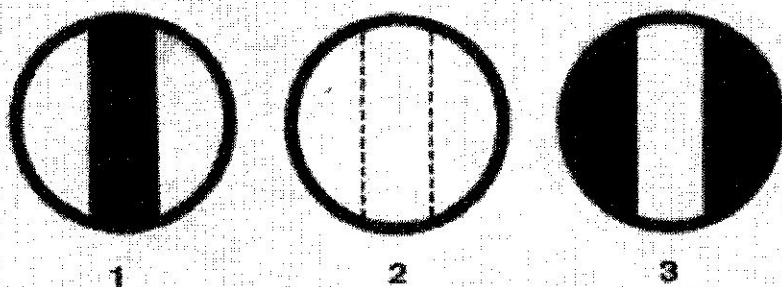
2. Zastosowania

Polarymetr jest urządzeniem do pomiaru optycznego obrotu substancji. Może być on używany do analiz stężenia, zawartości i czystości substancji.

Urządzenie to jest odpowiednie do użytkowania w laboratoriach przemysłu cukrowniczego, farmaceutycznego i chemicznego, a także na uczelniach i do badań naukowych.

3. Specyfikacja

Zero optyczne pokazywane jest w postaci potrójnego jasno/ciemnego pola.



1 powyżej lub poniżej zera optycznego

2 pole na zerze optycznym

3 poniżej lub powyżej zera optycznego

Próbki są mierzone w ogólnie dostępnych rurkach polarymetrycznych o dł. od 100 do 200mm.

Wiązka świetlna ze źródła światła przechodzi przez oświetlane soczewki i filtr. Po przejściu przez polaryzator, spolaryzowane światło tworzy potrójny cień na $\lambda/2$ płytki.

Ustawienie „zero” może być dopasowane przy pomocy analizatora.

Rurka obserwacyjna wypełniona jest aktywnym płynem. Gdy zostanie ona wprowadzona pomiędzy polaryzatory, wówczas transmisja światła zostanie ustawiona na odpowiednim poziomie. Poprzez obrót jednego z polaryzatorów można ponownie uzyskać wygaszenie światła. Kąt tego obrotu może być odczytany ze skali.

4. Montaż polarymetru

Polarymetr jest dostarczany w opakowaniu styropianowym.

1) Wyjąć polarymetr z opakowania.

Urządzenie jest już gotowe do użytku.

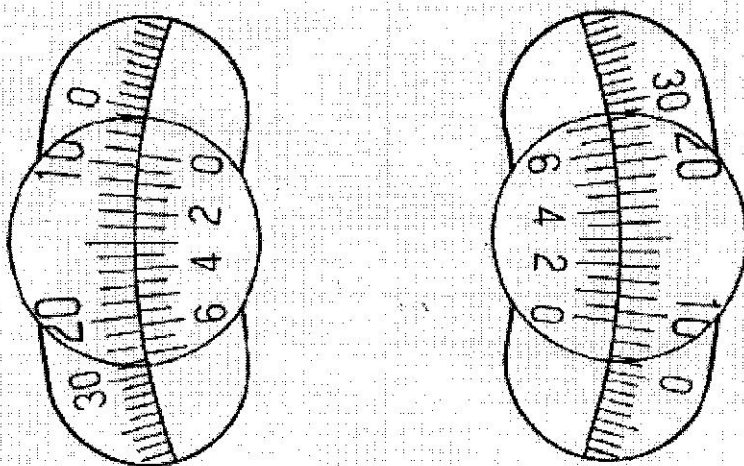
5. Szczegóły użytkowania

1. Podłączyć kabel zasilający do gniazdka o mocy 220V i włączyć urządzenie (1). Następnie odczekać 5 minut w celu ustabilizowania się przyrządu.
2. Otworzyć przegrodę na próbki (6). Włożyć rurkę polarymetryczną, wypełnioną wodą destylowaną do komory na próbki.
3. Spoglądając przez obiektyw (4) należy przesuwając w lewo lub prawo do momentu, aż pole widzenia będzie wyraźne. Następnie obracać pokrętkę wyboru (2) do momentu, aż odczyt skali (5) będzie wynosił 0 po obu stronach. Równo podświetlone ciemne pole musi być widoczne.
4. Umieścić rurkę polarymetryczną z płynem (którego pomiar ma być wykonywany) w komorze pomiarowej. Unikać bąbelków powietrza w rurce.
5. Zamknąć przegrodę na próbki. Obserwować przez okular i dopasować ostrość.
6. Przesuwać pokrętkę wyboru (2) do momentu otrzymania wyraźnego ciemnego pola.
7. Odczytać wskazania skali z dwóch przeciwnych noniuszów.
8. W większości substancji kąt skręcenia maleje o 0,3% na każdy 1°C wzrostu temperatury (dł.fali 589nm).

Odczyt ze skali

Skala ma zakres 360° z podziałką co 1°. Noniusz posiada 20 podziałek, które odpowiadają 19 podziałkom skali.

Dwa małe szkła powiększające (3) zapewniają łatwy odczyt ze skali i znajdują się z boku okularu. Bez ponownego przesuwania pokrętki wyboru (2) należy odczytać wskazania z dwóch przeciwnych noniuszy.



$$\alpha = 9.30^\circ$$

Najdokładniejszy wynik otrzymuje się z poniższego wzoru:

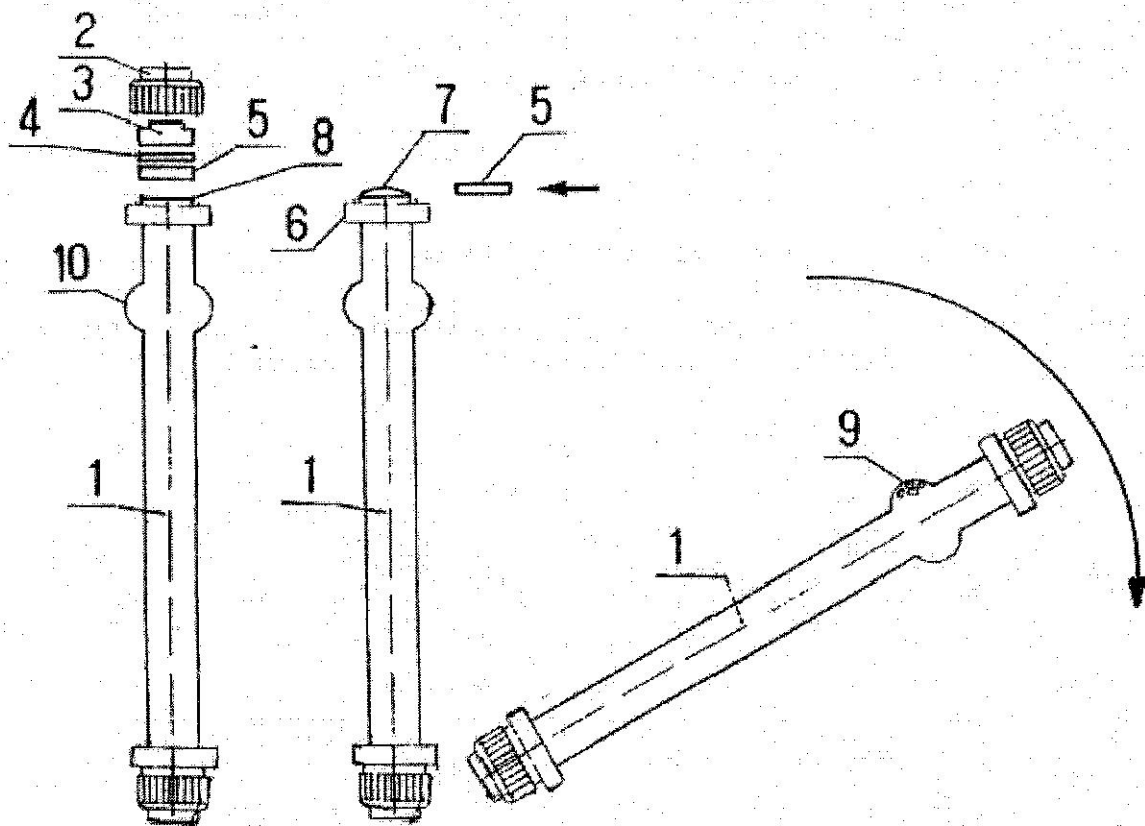
$$\alpha = \frac{\alpha_1 + \alpha_2}{2}$$

gdzie α_1 i α_2 są odczytami z dwóch noniuszy.

Jeśli $\alpha_1 = \alpha_2$, oznacza to, że urządzenie znajduje się w prawidłowo wyśrodkowanym położeniu.

Napełnianie rurki polarymetrycznej

1. Odkręcić pokrywę (2) rurki polarymetrycznej.
2. Wyjąć pokrywę wewnętrzną (3), szybkę szklaną (5) i gumowe zabezpieczenie (4).
3. Ustawioną pionowo rurkę napełnić roztworem próbki. Należy trzymać ją przy pomocy metalowego pierścienia (6), aby zapobiec wzrostowi temperatury próbki.
4. Napełniać rurkę do momentu, aż na samej górze utworzy się menisk (7).
5. Na wierzchu rurki umieścić płytkę szklaną, usuwając tym samym menisk.
6. Następnie włożyć gumowe zabezpieczenie (4) do pokrywki wewnętrznej (3) i przykręcić wszystko pokrywą zewnętrzną (2).
7. Wyłapać bąbelki powietrza w pierścieniowym zgrubieniu rurki (9), w pozycji poziomej.



6. Wymiana lampy

Należy odłączyć zasilanie przed każdą wymianą lampy. Odciski palców na powierzchni żarówki zmniejszają wydajność światła i skracają czas pracy żarówki.

1. Wyłączyć polarymetr i odłączyć zasilanie.
2. Wymontować osłonkę lampy (9) z gniazda (10).
3. Przed wyjęciem lampy odczekać, aż ostygnie.
4. Zainstalować nową lampę w gnieździe (10).
5. Zamontować osłonkę lampy dokładnie na obudowie polarymetru.

7. Konserwacja

1. Urządzenie powinno być używane jedynie w suchych i dobrze wentylowanych pomieszczeniach. Nie należy dopuszczać do jego kontaktu z kurzem lub wilgocią. Polarymetr wyposażony jest w 3 wtyczki. Powinny być one używane jedynie w uziemionych gniazdach.
2. Nie upuszczaj polarymetru! Części optyczne i mechaniczne są bardzo delikatne i precyzyjne.
3. W przypadku wadliwego działania urządzenia należy powiadomić producenta – firmę KRUESS.

8. Dane techniczne.

Statyw: metal

Analizator i polaryzator:

Zakres pomiarowy: 2 skale 0- 180 stopni

Podziałka skali: 1 stopień

Odczyt noniusza: 0,05 stopnia noniusza

Źródło światła: lampa LED

9. Akcesoria

Rurka polarymetryczna 100mm

Rurka polarymetryczna 200mm

Płytką szklaną do rurki polarymetrycznej

Lampa LED

10. Obliczenia

W celu obliczenia stężenie w roztworze, należy stosować poniższy wzór:

$$C = \frac{100 \times \alpha}{l \times (\alpha)}$$

C = stężenie substancji w g/100 ml roztworu

α = kąt obrotu mierzony w 20°C

l = grubość próbki (długość rurki) w dm

(α) = specyficzny kąt obrotu